

PAT-NO: JP408211691A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08211691 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: August 20, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YUU, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07036212

APPL-DATE: February 1, 1995

INT-CL (IPC): G03G015/01, G03G015/16

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an image forming device which is the electrophotographic system image forming device provided with an intermediate transfer belt and which is constituted so that the exchanging time of the belt is precisely informed by detecting such abnormality that the resistance of the whole transfer belt is lowered with time or the resistance value of the belt is partially lowered because electric discharge is generated at a gap between a transfer roller and the belt when a thick transfer paper such as an OHP sheet or a carton is passed through a nip part between them.

CONSTITUTION: In the image forming device provided with a carrier 19 carrying a substance to be carried such as a toner image or the transfer paper and feeding it to a next process area, a current detection device 41 detecting the abnormality of the resistance value of the carrier 19 and a belt exchange warning device 42 actuated when the abnormality is detected by the detection device 41 are arranged between a power source 40 making a current flow to the carrier 19 and the carrier 19.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-211691

(43) 公開日 平成8年(1996)8月20日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/01

15/16

識別記号

1 1 4 A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平7-36212

(22) 出願日

平成7年(1995)2月1日

(71) 出願人

000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者

▲ゆう▼ 英雄

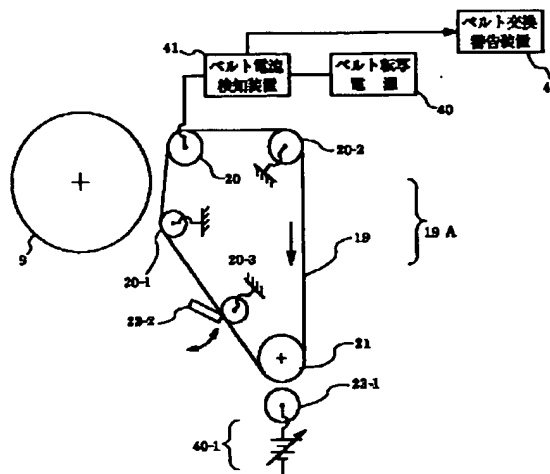
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 中間転写ベルトを備えた電子写真式の画像形成装置であって、転写ベルト全体の経時的な抵抗低下、或はOHPシート、厚紙等の厚肉の転写材を転写ローラと中間転写ベルトとのニップ部に通紙したときに両者間でギャップ放電が発生して部分的にベルトの抵抗値の低下が発生した場合に、このようなベルトの異常を検知してベルトの交換時期を的確に報知するようにした画像形成装置を提供する。

【構成】 トナー像、転写紙等の被担持物を担持して次工程領域まで搬送する担持体を備えた画像形成装置において、該担持体に電流を流す電源40と該担持体19との間に、担持体の抵抗値の異常を検知する電流検知装置41と、該電流検知装置が異常を検知した時に作動するベルト交換警告装置42を配置した。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー像、転写紙等の被担持物を担持して次工程領域まで搬送する担持体を備えた画像形成装置において、

該担持体に電流を流す電源と該担持体との間に、該担持体の抵抗値の異常を検知する電流検知装置と、該電流検知装置が異常を検知した時に作動するベルト交換警告装置を配置したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記担持体が中間転写ベルトである場合に、上記電流検知装置による電流の検知は上記中間転写ベルトが感光体と離間しているときに行うことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 上記電流検知装置による電流の検知は、上記担持体が回転しているときに行うことを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 上記電流検知装置による電流の検知は、上記担持体の2か所以上の部分の電流検知結果に基づいて行う偏差電流の検知であることを特徴とする請求項1、2又は3記載の画像形成装置。

【請求項5】 上記担持体に接するアースローラの外周面にその他の部分とは隔絶された分割領域を2か所以上形成し、各分割領域を流れる電流値に基づいて上記偏差電流を測定することを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の電子写真方式の画像形成装置に関し、特に中間転写体を用いたカラー画像形成装置等に於いて中間転写体の異常を検知してその交換時期を報知するようにした画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真式の画像形成装置にあっては、原稿反射光等の光学的な画像情報を予め一様に帯電された感光体上に照射することによって得た静電潜像を現像装置から供給されるトナーによって可視像化し、この可視像を転写紙上に転写、定着することによって画像形成を行っている。ところで、多色カラーコピー機では、感光体上のトナー像を色毎に一旦中間転写体（中間転写ベルト）上に重ねて転写した後で、一括して転写紙上に転写する転写方式が採用されている。この中間転写ベルトを用いた転写方式では、感光体から中間転写ベルト上にトナー像を転写する転写位置の下流側に、中間転写ベルト上の画像を転写紙上に転写する再転写位置があり、この再転写位置には転写ローラ（紙転写バイアスローラ）がベルト表面に対向配置されている。また、該転写ローラはベルトを介してベルト駆動ローラと接しており、転写ローラとベルトとの間に転写紙を通紙する際に転写が行われる。中間転写ベルトは、電荷供給から電荷の供給を受けることにより担持した像を静電転写する役割を有

2

する為、一定の電気抵抗を有した材料にて構成されている。中間転写ベルトの材質としては、除電手段を必要としない中抵抗材料が用いられることが多い。しかし、この中抵抗材料からなる中間転写ベルトの抵抗は、全面で均一ではなく、バラツキが存在するのが実態である。また、使用材質によっては、中間転写ベルトの使用頻度の増大により、その抵抗が全体的に低下する場合もあり得る。

【0003】また、転写材としてのOHPシート、厚紙等を縦方向に通紙すると、転写材の厚みに起因して、転写ローラと、該駆動ローラによりバックアップされている中間転写ベルトとの間でギャップ放電が発生して、ベルトの電気的抵抗値が低下する。特に縦方向に通紙して転写を行った直後に広い幅（横方向）での通紙、転写を行うと、縦方向通紙時の幅と横方向通紙時の幅との差分の領域において、画像上のハーフトーンの部分に「色濃度ムラ」と呼ばれる異常画像が発生する。このようにして転写ベルトに形成される抵抗の低下領域は、累積して形成される為、転写ベルト自体の劣化をもたらす。

【0004】

【発明の目的】本発明は上記に鑑みてなされたものであり、中間転写ベルトを備えた電子写真式の画像形成装置であって、転写ベルト全体の経時的な抵抗低下、或はOHPシート、厚紙等の厚肉の転写材を転写ローラと中間転写ベルトとのニップ部に通紙したときに両者間でギャップ放電が発生して部分的にベルトの抵抗値の低下が発生した場合に、このようなベルトの異常を検知してベルトの交換時期を的確に報知するようにした画像形成装置を提供することを目的としている。

【0005】本発明は、静電的にトナー、転写紙等々の被担持物を担持し、次工程まで搬送する全ての担持体に共通するものであり、当該担持体の具体例としては、現像工程において顕像化されたトナー像を担持して転写工程等の次工程にまで回転駆動されることによりトナー像を搬送する像担持体（感光体ドラム、感光体ベルト等）、像担持体上から転移したトナー像を担持し転写紙等の被転写体に転写する工程まで回転駆動されることによりトナー像を搬送する中間転写体（中間転写ベルト等）、または転写紙またはトナー像を保持した転写紙等の被担持物を担持し転写工程又は定着工程等の次工程まで回転駆動されることにより被担持物を搬送する搬送ベルト等を挙げることができる。

【0006】

【発明の構成】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明ではトナー像、転写紙等の被担持物を担持して次工程領域まで搬送する担持体を備えた画像形成装置において、該担持体に電流を流す電源と該担持体との間に、担持体の抵抗値の異常を検知する電流検知装置と、該電流検知装置が異常を検知した時に作動するベルト交換警告装置を配置したことを特徴とする。請求項2記載の発

3

明では、上記担持体が中間転写ベルトである場合に、上記電流検知装置による電流の検知は上記中間転写ベルトが感光体と離間しているときに行うことを特徴とする。請求項3記載の発明では、上記電流検知装置による電流の検知は、上記担持体が回転しているときに行うことを特徴とする。請求項4記載の発明では、上記電流検知装置による電流の検知は、上記担持体の2か所以上の部分の電流検知結果に基づいて行う偏差電流の検知であることを特徴とする。請求項5記載の発明では、上記担持体に接するアスローラの外周面にその他の部分とは隔絶された分割領域を2か所以上形成し、各分割領域を流れる電流値に基づいて上記偏差電流を測定することを特徴とする。

【0007】

【作用】請求項1記載の発明では、トナー像、転写紙等の被担持物を担持して次工程領域まで搬送する担持体を備えた画像形成装置において、該担持体に電流を流す電源と該担持体との間に、担持体の抵抗値の異常を検知する電流検知装置と、該電流検知装置が異常を検知した時に作動するベルト交換警告装置を配置したので、中間転写ベルトの全体、又は一部に抵抗低下が発生した場合に、ベルト電流検知装置がこれを検知して警告（表示、音）を行い、交換時期の到来を的確に報知する。

【0008】請求項2記載の発明では、上記担持体が中間転写ベルトである場合に、上記電流検知装置による電流の検知は上記中間転写ベルトが感光体と離間しているときに行うようにしたので、ベルト単品部品の測定が可能となり、また省エネルギーと騒音防止を実現できる。

【0009】請求項3記載の発明では、上記電流検知装置による電流の検知は、上記担持体が回転しているときに行うようにしたので、ベルトの抵抗値ムラ（本来均一の抵抗値を有しておらず、抵抗分布にムラがある）に起因して発生する電流分布の最小値と最大値を知ることができ、最大値の電流値を検知することによりベルトの抵抗ムラに起因した測定の信頼性を高めることができる。

【0010】請求項4記載の発明では、上記電流検知装置による電流の検知は、上記担持体の2か所以上の部分の電流検知結果に基づいて行う偏差電流の検知であり、また上記担持体に接するアスローラの外周面にその他の部分とは隔絶された分割領域を2か所以上形成し、各分割領域を流れる電流値に基づいて上記偏差電流を測定するので、ベルトの幅方向の抵抗ムラを的確に検知でき、転写材の通紙方向の変更、サイズ変更に起因して発生する幅方向の抵抗ムラを検知できる。

【0011】

【実施例】以下、添付図面に基づいて本発明の一実施例を詳細に説明する。図1は本発明を適用したカラー複写装置の一例の概略構成説明図、図2は感光体、中間転写ベルト回りの拡大図である。カラー画像読取り装置（以下、カラースキャナと称する）1は、原稿3の画像を照

4

明ランプ4、ミラー群5、及びレンズ6を介してカラーセンサ7に結像して、原稿のカラー画像情報を、例えばBlue, Green, Redの色分解光毎に読取り、電気的な画像信号に変換する。カラーセンサ7は、この例ではB、G、Rの色分解手段とCCDのような光電変換素子で構成されており、3色同時読取りを行う。

【0012】このカラースキャナ1で得たB、G、Rの色分解画像信号強度レベルをもとにして、画像処理部（図示なし）で色変換処理を行い、Black（以下、Bkという）、Cyan（以下、Cという）、Magenta（以下、Mという）、Yellow（以下、Yという）のカラー画像データを得る。こうして得たBk、C、M、Yのカラー画像データを、次に述べるカラー画像記録装置（以下、カラープリンタという）2によって顕像化し、最終的なカラーコピーとする。なお、Bk、C、M、Yの画像データを得る為のカラースキャナ1の動作方式は、カラープリンタ2の動作とタイミングをとったスキャナースタート信号を受けて、図1において照明・ミラー光学系が左方向へ原稿走査し、一回の走査毎に一色の画像データを得る。この動作を合計4回繰り返すことによって、順次の4色画像データを得る。そして、その都度、カラープリンタ2で順次顕像化しつつ、これを重ね合わせて4色フルカラー画像を形成する。

【0013】次に、カラープリンタ2の概要を説明する。書き込み光学ユニット8は、カラースキャナ1からのカラー画像データを光信号に変換して、原稿画像に対応した光書き込みを行い、感光体ドラム9に静電潜像を形成する。該ユニット8は、レーザ8-1とその発光駆動制御部（図示なし）、ポリゴンミラー8-2と、その回転用モータ8-3、 f/θ レンズ8-4や、反射ミラー8-5等で構成されている。感光体ドラム9は、矢印のごとく反時計回り方向に回転するが、その周囲には感光体クリーニングユニット10、除電ランプ11、帯電器12、電位センサ13、Bk現像器14、C現像器15、M現像器16、Y現像器17、現像濃度パターン検知器18、中間転写ベルト19等が配置されている。

【0014】各現像器は、静電潜像を現像する為に現像剤の穂を感光体9の表面に接触させて回転する現像スリーブ（14-1、15-1、16-1、17-1）と、現像剤を汲み上げ、攪拌するために回転する現像パドル（14-2、15-2、16-2、17-2）、及び現像剤のトナー濃度検知センサ（14-3、15-3、16-3、17-3）等で構成されている。さて、待機状態では4個の現像器全てが、現像スリーブ上の剤は穂切り（現像不作動）状態になっているが、現像動作の順序（カラー画像形成順序）がBk、C、M、Yの順の場合で説明する。ただし、本発明の画像形成順序はこれに限定されるものではない。

【0015】コピー動作が開始されると、カラースキャナ1により所定のタイミングにてBk画像データの読取

5

りがスタートされ、この画像データに基づきレーザ光による光書込み、潜像形成が始まる。このBk潜像の先端部から現像可能とする為に、Bk現像器14の現像位置に潜像先端部が到達する前に、現像スリーブ14-1を回転開始して剤の穂立てを行い、Bk潜像をBkトナーで現像する。そして以後、Bk潜像領域の現像動作を継続するが、潜像後端部がBk現像位置を通過した時点で速やかにBk現像スリーブ14-1上の剤穂切りを行い、現像不作動状態にする。これは少なくとも、次のC画像データによるC潜像先端部が到達する前に完了させる。なお、穂切りは現像スリーブ14-1の回転方向を、現像動作中とは逆方向に切り替えることで行う。

【0016】感光体9に形成されたBkトナー像は、感光体と等速駆動されている中間転写ベルト19の表面に転写される。ベルト転写は感光体9と中間転写ベルト19が接触状態に於て、転写バイアスローラ20に所定のバイアス電圧を印加することで行う。なお、中間転写ベルト19に対しては、感光体9に順次形成するBk、C、M、Yのトナー像を、同一面に順次位置合わせして4色重ねのベルト転写画像を形成し、その後、転写紙に一括転写を行う。この中間転写ベルトユニットの構成、動作については後述する。ところで、感光体9側ではBk工程に続いてC工程に進むが、ここでも所定のタイミングでカラースキャナ1によるC画像データの読取りが始まり、該画像データによるレーザ光書込みによりC画像形成を行う。

【0017】C現像器15では、その現像位置に対して、先のBk潜像後端部が通過した後で、且つC潜像の先端が到達する前に現像スリーブ15-1を回転開始して剤の穂立てを行い、C潜像をCトナーで現像する。以後、C潜像領域の現像を続けるが、潜像後端部が通過した時点で、先のBk現像器の場合と同様にC現像スリーブ15-1上の剤穂切りを行う。これもやはり次のM潜像先端部が到達する前に完了させる。なお、M及びYの工程については、夫々の画像データの読取り、潜像形成、現像の動作がBk、Cの工程と同様であるので説明は省略する。

【0018】次に、転写ベルトユニットについて説明する。中間転写ベルト19は駆動ローラ21、ベルト転写バイアスローラ20及び従動ローラ群に張架されており図示していない駆動モータにより後述のごとく駆動制御される。ベルトクリーニングユニット22は、ブラシローラ22-1、ゴムブレード22-2、及びベルトからの接離機構22-3等で構成されており、1色目のBk画像をベルト転写した後の2、3、4色目をベルト転写している間は接離機構22-3によってベルト面から離間させておく。紙転写ユニット23は、紙転写バイアスローラ23-1、ローラクリーニングブレード23-2、及びベルトからの接離機構23-3等で構成されている。該バイアスローラ23-1は、通常はベルト19

6

面から離間しているが、中間転写ベルト19面に形成された4色の重ね画像を、転写紙に一括転写する時にタイミングを図って接離機構23-3で押圧され、該ローラ23-1に所定のバイアス電圧を印加して紙への転写を行う。なお、転写紙24は、給紙ローラ25、レジストローラ26によって、中間転写ベルト面の4色重ね画像の先端部が、紙転写位置に到達するタイミングに合わせて給紙される。

【0019】中間転写ベルト19の動き方は、1色目のBkトナー像のベルト転写が後端部まで終了した後の動作方式としては、一定速往動方式、スキップ往動方式、往復動(クイックリターン)方式が考えられるが、この中の1方式か、又はコピーサイズに応じて(コピー速度面などで)効率的な方式の組み合わせによって動作させる。中間転写ベルト面から4色重ねトナー像を一括転写された転写紙24は、紙搬送ユニット27で定着器28に搬送され、所定温度にコントロールされた定着ローラ28-1と加圧ローラ28-2で、トナー像を溶融定着してコピートレイ29に搬出されフルカラーコピーを得る。

【0020】リピートコピーの時は、カラースキャナ1の動作、及び感光体9への画像形成は、一枚目のY(4色目)画像工程に引き続き、所定のタイミングで2枚目のBk(1色目)画像工程に進む。また、中間転写ベルト19の方は、一枚目の4色重ね画像の転写紙への一括転写工程に引き続き、表面をクリーニングユニット22でクリーニングされた領域に、2枚目のBkトナー像がベルト転写されるようにする。その後は、一枚目と同様の動作になる。

【0021】なお、転写紙カセット30、31、32、33には、各種サイズの転写紙が収納されており、図示しない操作パネルにて指定されたサイズ紙の収納カセットからタイミングをとってレジストローラ26方向に給紙、搬送される。符号34は、OHP用紙や厚紙等の手差し給紙トレイである。上記においては、4色フルカラーを得るコピーモードについて説明したが、3色コピーモード、2色コピーモードの場合は、指定された色と回数に分について、上記同様の動作を行うことになる。また、単色コピーモードの場合は、所定枚数が終了するまでの間、その色の現像器のみを現像動作(剤穂立て)状態にして、中間転写ベルト19は、感光体9表面に接触したまま往動方向に一定速駆動し、更にベルトクリーナ22もベルト19に接触したままの状態のコピー動作を行う。定着器28から排出された転写紙は、プリンタの外に取付けられた排紙トレイ29に排出される。

【0022】図3は本発明の要部構成を示す略図であり、中間転写ベルトユニット19Aは、中間転写ベルト19と、中間転写ベルト19をエンドレスに張設するベルト転写バイアスローラ20、アスローラ20-1、20-2、20-3、ベルト駆動ローラ21、ゴムブレ

7

ード22-2、紙転写バイアスローラ23-1、ベルト転写電源40、紙転写電源40-1、ベルト電流検知装置41、ベルト交換警告装置42等を有する。ベルト転写電源40からの電流は転写バイアスローラ20を介してベルト19に流れ、ベルト転写バイアスの供給が行われる。ベルト転写ローラからベルト19への電流は、アースローラA20-1、アースローラB20-2に流れる。

【0023】本実施例ではベルト転写電源40とベルト転写ローラ20との間にベルト電流検知装置41及びベルト交換警告装置42を設けたので、ベルト転写電源40からの出力電流（転写ローラ20と隣接するアースローラとの間の電流値）を測定でき、当該出力が許容値を越える場合にベルト交換警告装置が作動して図示しない表示部等に表示するようにした構成が特徴的である。このように構成した結果、中間転写ベルトの全体、又は一部に抵抗低下が発生した場合に、ベルト電流検知装置41がこれを検知して警告（表示、音）を行い、交換時期の到来を的確に報知する。

【0024】また、本発明におけるベルト電流の検知は、中間転写ベルト19を感光体9から離間させた状態で行う点も特徴的である。即ち、画像形成動作時には感光体からトナーを中間転写ベルト上に転写するために感光体と中間転写ベルトは接触するが、本発明の電流検知は、感光体からの画像転写時を避けて行うので、ベルト単品の測定を行うことが出来、また感光体に対する一連の作像動作を行わずにできるので、省エネルギーと騒音の防止等を図ることができる。

【0025】また、本発明の他の実施例では、ベルトユニット19Aのベルト電流をベルト19を回転させながら行う。即ち、ベルト駆動ローラ21を駆動することによりベルト19が走行移動すると、ベルトは内面に配置されたベルト転写バイアスローラ23-1から順次アースローラB20-2、ベルト駆動ローラ21、アースローラC20-3、アースローラA20-1を通過する。この際、ベルトの抵抗値ムラ（本来均一の抵抗値を有しておらず、抵抗分布にムラがある）に起因して発生する電流分布の最小値と最大値を知ることができ、最大値の電流値を検知することによりベルトの抵抗ムラに起因した測定の信頼性を高めることができる。なお、ベルト回転時にはブレード22-2は非接触とする。

【0026】次に、図4に示す本発明の他の実施例では、ベルト電流検知を電流偏差の検知により行う。即ち、この実施例では、ベルト転写バイアスローラ20の上流側に位置するアースローラA20-1の適所に接触部材（導電性金属板等）50、50を摺接させておき、各接触部材50からリード線を介して前部ベルト電流検知装置41-2と中央部ベルト電流検知装置41-3に夫々電流を流し、両検知装置41-2、41-3からの出力を偏差電流装置41-4で受けて偏差電流値の判定

8

を行う。偏差電流値に基づいてベルトの幅方向（各ローラの軸方向）の抵抗ムラを知ることが出来、抵抗ムラが許容値を越える場合にはベルト交換警告装置42が作動して警告を行う。各接触部材50の配置位置としては、例えば縦方向通紙時と横方向通紙時のオーバーラップ部分と、幅の差分領域の、各抵抗を測定できるように配慮して当該位置を設定する。

【0027】次に図5(a)及び(b)は本発明の他の実施例の要部構成を示す平面図及び断面図であり、図4の偏差電流測定による抵抗値測定方法の変形例である。この実施例では、接触部材50、50が夫々接触するアースローラA20-1の前部と中央部に夫々溝51（アースローラの全周に渡る）を設けると共に、各溝51内底面に絶縁部材52を介して導体部材53を一体化積層して導体部材53の外周面がローラ20-1の外周面と面一となるようにすることにより、該導体部材53の外周面に接触部材50を摺接させる様にしている。各導体部分53の幅、材質は同一に構成される。このようにアースローラの電流の分割領域を設けてベルト電流の偏差の測定を行うことにより、測定の信頼性を高めることが可能となる。

【0028】なお、本発明の適用対象となるのは、中間転写ベルトに限らない。即ち、本発明の各実施例は、静電的にトナー、転写紙等々の被担持物を担持し、次工程まで搬送する全ての担持体に共通するものであり、当該担持体の具体例としては、現像工程において顕像化されたトナー像を担持して転写工程等の次工程にまで回転駆動されることによりトナー像を搬送する像担持体（感光体ドラム、感光体ベルト等）、像担持体上から転移したトナー像を担持し転写紙等の被転写体に転写する工程まで回転駆動されることによりトナー像を搬送する中間転写体（中間転写ベルト等）、または転写紙またはトナー像を保持した転写紙等の被担持物を担持し転写工程又は定着工程等の次工程まで回転駆動されることにより被担持物を搬送する搬送ベルト等を挙げることができる。

【0029】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明では、トナー像、転写紙等の被担持物を担持して次工程領域まで搬送する担持体を備えた画像形成装置において、該担持体19に電流を流す電源40と該担持体との間に、担持体の抵抗値の異常を検知する電流検知装置41と、該電流検知装置が異常を検知した時に作動するベルト交換警告装置42を配置したので、中間転写ベルト等の担持体の全体、又は一部に抵抗低下が発生した場合に、ベルト電流検知装置がこれを検知して警告（表示、音）を行い、交換時期の到来を的確に報知する。

【0030】請求項2記載の発明では、上記担持体が中間転写ベルトである場合に、上記電流検知装置による電流の検知は上記中間転写ベルトが感光体と離間しているときに行うようにしたので、ベルト単品部品の測定が可

9

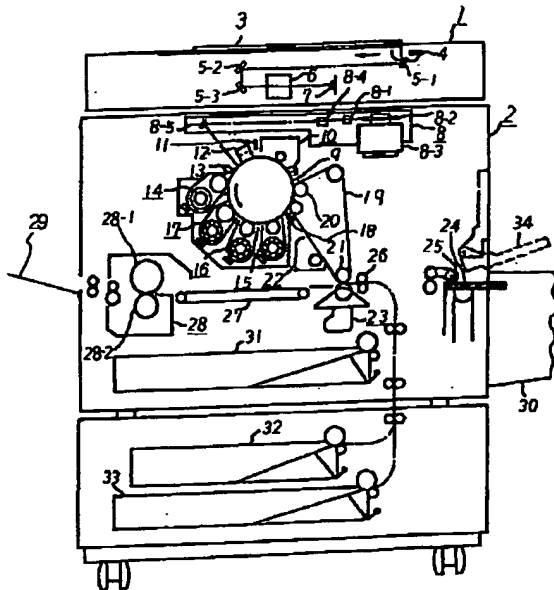
能となり、また省エネルギーと騒音防止を実現できる。

【0031】請求項3記載の発明では、上記電流検知装置による電流の検知は、上記担持体が回転しているときに行うようにしたので、ベルトの抵抗値ムラ（本来均一の抵抗値を有しておらず、抵抗分布にムラがある）に起因して発生する電流分布の最小値と最大値を知ることができ、最大値の電流値を検知することによりベルトの抵抗ムラに起因した測定の信頼性を高めることができる。

【0032】請求項4記載の発明では、上記電流検知装置による電流の検知は、上記担持体の2か所以上の部分の電流検知結果に基づいて行う偏差電流の検知であり、また請求項5記載の発明では、上記担持体に接するアスローラの外周面にその他の部分とは隔離された分割領域を2か所以上形成し、各分割領域を流れる電流値に基づいて上記偏差電流を測定するので、ベルトの幅方向の抵抗ムラを的確に検知でき、転写材の通紙方向の変更、サイズ変更に起因して発生する幅方向の抵抗ムラを検知できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



10

【図1】本発明を適用する画像形成装置の全体構成説明図。

【図2】図1の装置の要部構成説明図。

【図3】本発明の一実施例の原理を説明する構成図。

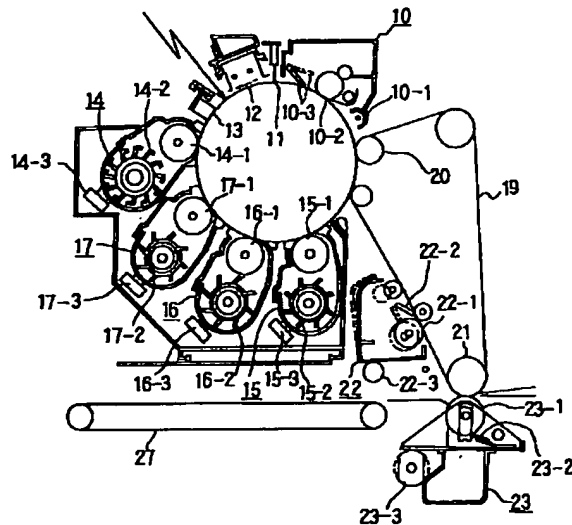
【図4】本発明の他の実施例の構成説明図。

【図5】(a)及び(b)は図4の実施例の変形例を示す図。

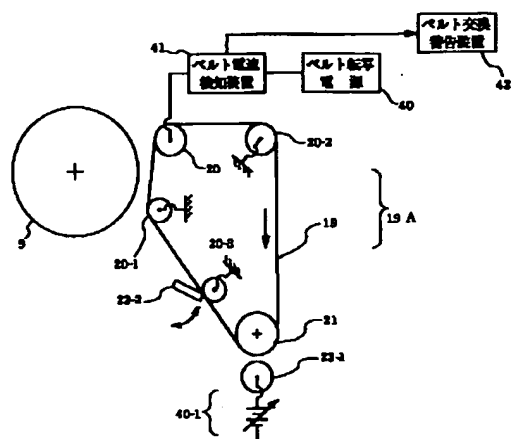
【符号の説明】

1 カラー画像読取り装置（カラーキャナ、3 原稿、4 照明ランプ、5ミラー群、6 レンズ、7 カラーセンサ、8 書き込み光学ユニット、9 感光体ドラム（像担持体）、10 感光体クリーニングユニット、11 除電ランプ、12 帯電器、13 電位センサ、14 k現像器、15 C現像器、16 M現像器、17 Y現像器、18 現像濃度パターン検知器、19 中間転写ベルト（中間転写体＝像担持体）、40 ベルト転写電源、41 ベルト電流検知装置、42 ベルト交換警告装置、50 接触部材、51 溝、52 絶縁部材、53 導体部材、

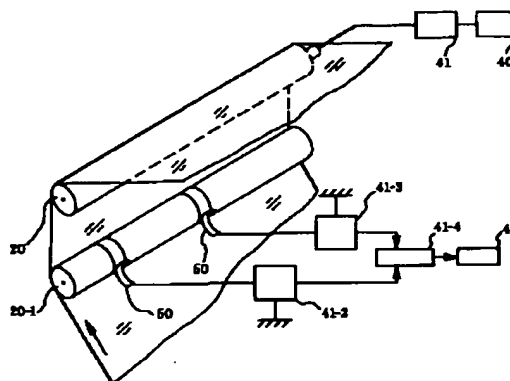
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

